



HÖGSKOLAN
DALARNA



Miljökrav i upphandling vid Högskolan Dalarna

Prioriterade upphandlingsområden och rekommendationer
om miljökrav som kan ställas vid upphandling

Innehållsförteckning

1	Uppdragsbeskrivning	3
1.1	Syfte	3
1.2	Omfattning	3
2	Metodbeskrivning	3
3	Restauratör och Catering	4
4	Datorer	6
5	Skyltar	7
6	Konsulttjänster	10
7	Belysning	10
7	AV-produkter	11
8	Måleritjänster	16
9	Upphandling med hjälp av miljövarudeklarationer	16
10	Rekommendationer	17
	Bilaga 1 Kriterier för restauratör och catering	18
	Bilaga 2 Kriterier för datorer	19
	Bilaga 3 Kriterier för skyltar, konsult- och måleritjänster	20
	Bilaga 4 Kriterier belysning	21
	Bilaga 5 Kriterier för AV-produkter	22

1 Uppdragsbeskrivning

1.1 Syfte

Syftet med detta uppdrag har varit att, med utgångspunkt i den klimatberäkning¹ som Goodpoint tidigare har utfört för Högskolan Dalarnas inköp under 2019, ge rekommendationer om relevanta miljökrav som kan ställas vid upphandling för att minska miljöpåverkan av Högskolan Dalarnas inköp.

1.2 Omfattning

Uppdraget har inneburit en genomgång av den klimatrapport som Goodpoint tidigare tagit fram för att identifiera områden som kan göra stor skillnad i koldioxidutsläpp om miljökrav ställs vid upphandling. För identifierade områden har rekommendationer om relevanta miljökrav tagits fram. Även möjligheten att göra LCA-beräkningar för identifierade områden utifrån förordningen (2009:907) om miljöledning i statliga myndigheter har setts över.

Uppdraget har inte inneburit att formulera skarpa miljökrav, det måste göras inför varje specifik upphandling för att säkerställa att upphandlingsprinciper som exempelvis proportionalitetsprincipen uppfylls och föregås av en behovs- samt marknadsanalys. Föreliggande rapport ger endast rekommendationer om relevanta miljökrav som Högskolan Dalarna kan ställa samt belyser goda exempel på hur andra aktörer har gått till väga.

2 Metodbeskrivning

I dialog med Högskolan Dalarna har åtta områden identifierats där miljökrav vid upphandling kan medföra en minskad miljöpåverkan. Utgångspunkt vid identifiering och prioritering var områden med stor klimatpåverkan enligt tidigare genomförd klimatberäkning. Utifrån dessa områden valdes sådana ut där Högskolan Dalarna har rådighet att påverka. Utöver detta har områden lagts till som inte finns med i klimatrapporten, men där Högskolan Dalarna ser att det kommer att bli stora inköpsvolymerna framöver till följd av att nytt campus byggs i Borlänge. Urvalet baserades i detta fall på antaganden om miljöpåverkan och inköpsvolymerna. Totalt har följande åtta områden identifierats:

- Catering
- Restauratör
- Datorer
- Skyltar
- Konsulttjänster
- Belysning
- AV-produkter
- Måleritjänster

¹ https://www.du.se/contentassets/e9b56f54a13f4c5Ut1886a9ee04354b2c9/klimatrapport_hda_2019_2020-10-06.pdf

För identifierade områden har en genomgång gjorts av kriterier framtagna av Upphandlingsmyndigheten och av möjligheten av att ställa krav på miljömärkning samt miljöledningssystem. Goda exempel på hur krav har ställts av andra aktörer har sökts upp. Under uppdragets gång har avstämning hållits med Högskolan Dalarna. Resultatet redovisas löpande under avsnitt 3-8 och rekommendationer ges under avsnitt 9.

3 Restauratör och Catering

Den offentliga verksamheten i Sverige inom vård, skola och omsorg serverar tillsammans 3 miljoner måltider varje dag². Det är stora mängder livsmedel som upphandlas och det annonserades över 350 upphandlingar av livsmedel och måltidstjänster år 2019³. Inköp kopplat till livsmedel genererar ca 539 000 ton växthusgaser per år³. Generellt sett visar livscykelanalyser att primärproduktionen av livsmedel står för den största påverkan och en huvudsaklig åtgärd för att minska klimatpåverkan handlar därmed om att göra medvetna val avseende råvaror, eftersom olika råvaror har olika påverkan på miljö och klimat³. Det går till exempel att ställa krav på måltidsplanering. Göteborgs Stad minskade sin klimatpåverkan från inköp av livsmedel med 40–60 % mellan år 2010-2018 genom att servera nötkött en gång i veckan i stället för två, samt genom att öka andelen vegetariska måltider⁴. Vid upphandling av restauratör och catering kan Högskolan Dalarna ställa krav på storleken på klimatpåverkan för de måltider som säljs och/eller serveras, alternativt att klimatpåverkan från måltiderna i alla fall ska beräknas. Det finns olika verktyg för att beräkna måltiders klimatpåverkan. Exempelvis har RISE tagit fram en klimatdatabas med klimatavtryck för olika livsmedel som går att räkna på⁵. Det finns en version av klimatdatabasen som inkluderar 40 livsmedel och är öppen för alla. För att ta del av hela databasen behöver RISE kontaktas (Brigitta Floréns eller Thomas Angervall). En enklare variant av RISE:s klimatdatabas är WWF:s matkalkylator⁶. Den är mer kategoriserad utifrån livsmedelsgrupper och kräver inga egna beräkningar utan mängden mat fylls i under respektive livsmedelskategori. Verktöget är användarvänligt och ett resultat erhålls direkt i verktöget när mängden fylls i. Verktögen från RISE och WWF kan användas som hjälpmedel av restauratörer och cateringtjänster för att möjliggöra kommunikation av klimatpåverkan till konsumenterna.

Att ställa krav på åtgärder för att minska matsvinnet kan vara ytterligare ett sätt att minska miljö- och klimatpåverkan⁷. Livsmedelsverket har tagit fram en nationell metod för att mäta matsvinn i såväl små som stora kök i offentlig sektor⁸. Metoden förklarar bland annat hur ofta matsvinn ska mätas, vad som ska vägas samt rollen av nyckeltal för att möjliggöra jämförelser och målsättning. Ett annat verktyg för att minska matsvinn som kan användas

² <https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/maltider-i-var-d-skola-och-omsorg>

³ https://www.upphandlingsmyndigheten.se/branscher/upphandling-av-livsmedel-och-maltidstjanster/#ekologiska_livsmedel

⁴ Sveriges Kommuner och Landsting, Upphandla klimatsmart och hållbart 2019 – Inspiration och tips till kommuner
<https://skr.se/download/18.550f5b1717d613c031355d22/1638805878040/5492.pdf>

⁵ <https://www.ri.se/sv/vad-vi-gor/expertiser/ri-se-klimatdatabas-for-livsmedel>

⁶ <https://www.wwf.se/mat-och-jordbruk/matkalkylator/>

⁷ <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/branscher/upphandling-av-livsmedel-och-maltidstjanster/>

⁸ handbok-for-minska-matsvinn.pdf (livsmedelsverket.se)

är från Måltid Sverige och kallas för "Göteborgsmodellen"⁹. Verktöget tar upp ett flertal åtgärder som kan implementeras i varje steg från skapandet av måltiden till servering för att minska matsvinnet. Det inkluderar bland annat portionsberäkning, inköp, förvaring, tillagning och ta vara på rester. Dock är de ovan nämnda metoderna mer för kök inom grundskola, gymnasieskola, vård, omsorg och liknande verksamheter, men bör kunna anpassas till och ge inspiration till restauratörer och cateringtjänster i arbetet mot att minska matsvinn.

Det går även att ställa krav mot ekologiska råvaror för att minska miljöbelastningen⁷. Här finns många krav på Upphandlingsmyndighetens hemsida, se länkar till kriterietext i bilaga 1. Inspiration från andra offentliga verksamheters arbete kring ekologiska råvaror kan hämtas från exempelvis Annebo förskola i Karlskrona. År 2014 började förskolan satsa på ekologisk mat och var den första skolan med 90% KRAV-märkta livsmedel¹⁰. Arbetet med ekologiska varor på Annebo förskola ledde till att hela kommunen år 2017 var KRAV-certifierade. Ett annat exempel är Göteborgs Stad där målet år 2018 var att 50 % av inköpta livsmedel skulle vara ekologiska¹¹. En utmaning för arbetet var att tillgången på ekologiskt varierar för vissa livsmedel. Det är exempelvis brist på ekologiskt kött från kyckling, medan tillgången är större för nötkött. Med tanke på att kycklingkött har nio gånger lägre miljöpåverkan än nötkött ställde det till med problem; samtidigt som Göteborgs Stad vill ha ekologiskt vill de också minska klimatavtrycket. Göteborgs Stad gjorde därmed ett undantag för kycklingkött, det måste inte vara ekologiskt framställt utan konventionellt framställt kycklingkött godkänns också.

Ett exempel på ett mer generellt arbete med inköp av livsmedel är Kristianstads kommuns livsmedelspolicy¹². Sedan 2012 har de en livsmedelspolicy som är grunden till när krav ska ställas på livsmedel vid upphandling och handlar övergripande om att kommunen ska arbeta mot att minska klimatpåverkan från kommunala måltider och verka för förbättrade arbetsvillkor. Kraven handlar exempelvis om att 40 % av livsmedlen ska vara ekologiska och att det ska finnas ursprungsmärkningar på vissa livsmedel som kött, mjölk, frukt och grönt.

Ett annat krav som kan ställas är att produkten ska ha en miljömärkning, exempelvis att fisk ska vara MSC- eller ASC-märkt. Andra exempel på märkningar som finns för livsmedel är Svenskt Sigill, Från Sverige, KRAV, Fairtrade, Nyckelhålet och EU-lövet. Olika märkningar fokuserar på olika områden och har olika kriterier. En jämförelse mellan olika miljömärkningar ligger utanför ramarna för detta uppdrag och vilken märkning som kan användas vid en specifik upphandling bör föregås av en marknadsanalys. Detta gäller både

⁹ Göteborgs Stad 2016, Göteborgsmodellen för mindre matsvinn
<https://goteborg.se/wps/wcm/connect/68eb3c1f-062d-49be-a38e-9b75bf6937ea/G%C3%B6teborgsmodellen+%C3%B6r+mindre+matsvinn.pdf?MOD=AJPERES>

¹⁰ https://www.upphandlingsmyndigheten.se/branscher/upphandling-av-livsmedel-och-maltidstjanster/larande-exempel-ur-ett-hallbarhetsperspektiv/karlskronakock-med-fokus-pa-ekologiskt-i-forskolan/#vill_du_veta_mer

¹¹ Sveriges Kommuner och Landsting, Upphandla klimatsmart och hållbart 2019 – Inspiration och tips till kommuner
<https://skr.se/download/18.550f5b1717d613c031355d22/1638805878040/5492.pdf>

¹² Kristianstads kommun, Livsmedelspolicy
<https://www.kristianstad.se/evolution/KS%20kristianstad.se/Kommunstyrelsen/Styrande%20dokument/Strategier,%20planer%20och%20%C3%B6vriga%20riktlinjer/N%C3%A4ringsliv%20och%20arbete/Livsmedelspolicy.pdf>

catering och restauratör. Andra krav kopplat till livsmedel omfattar bland annat djurhållning (foder, slakt, utevistelse m.m.), antibiotikaanvändning, ursprungsmärkning samt aspekter om mänskliga rättigheter och arbetsvillkor. Se bilaga 1 för Upphandlingsmyndighetens kriterier inom dessa områden. Därutöver kan krav även ställas mot livsmedlens förpackningar. Här finns krav som omfattar cirkulära system där livsmedel levereras i plastbackar som sedan returneras tillbaka till leverantör, för att användas igen. Att vara en del av ett cirkulärt retursystem kan inkludera både catering och restauratör och kravtexter finns på Upphandlingsmyndighetens hemsida, se länkar i bilaga 1. Ytterligare krav för catering kan vara att maten ska transporteras och serveras i förpackningar som möjliggör att förpackningen kan användas igen. Detta kan bli svårare för restauratör att inkludera, men kan vara något att tänka på och förbereda sina restauratörer inför. Detta eftersom det kommer ett lagkrav som gäller från och med första januari 2024 där restauranger och caféer ska erbjuda ett flergångsalternativ till matlådor och dryckesbehållare¹³.

4 Datorer

Tillverkningen är den fas i en dators livscykel som ger den största miljöbelastningen och att förlänga användarfasen blir därför en viktig faktor för att minska utsläppen. En rapport från tyska Öko-Institut¹⁴ visar att en ny dator som är 10 % mer energieffektiv behöver användas i mellan 33 och 89 år för att kompensera för växthusgasutsläppen kopplat till nyttillverkning. Om energieffektiviteten ökar med 70 % behöver datorn användas i mellan 6 och 13 år. Högskolan Dalarna använder i huvudsak bärbara datorer av typen Dell Latitude 7420 2 in-1. Datorerna har lågenergiprocessorer för lägre energiförbrukning och samtliga bildskärmar är av LCD-typ. Sett ur ett livscykelperspektiv kommer cirka 86 % av koldioxidutsläppen från Högskolan Dalarnas datorer från tillverkningsfasen¹⁵. Krav i upphandlingen bör därför fokusera på kriterier som möjliggör att datorerna inom Högskolan Dalarna kan användas så länge som det är möjligt. Högskolan Dalarna rekommenderas även att undersöka om behovet av datorer i viss mån kan uppfyllas genom inköp av begagnade datorer. Av vikt är även det cirkulära perspektivet och Högskolan Dalarna har redan upphandlat en tjänst kopplad till hantering av uttjänta datorer.

Upphandlingsmyndigheten har tagit fram ett antal kriterier för ökad livslängd av datorer som övergripande beskrivs nedan. Länkar till detaljerad kriterietext inklusive krav på bevis och uppföljning finns i bilaga 2 till denna rapport. För att kunna ställa relevanta och ändamålsenliga krav bör dataavdelningen involveras och en behovs- samt marknadsanalys genomförs innan upphandlingen.

Övergripande beskrivning av Upphandlingsmyndighetens kriterier för ökad livslängd av datorer:

- Garanti- och serviceavtal
Defekt utrustning eller defekta komponenter kan göra att man måste byta ut enheter i förtid. Ett garanti- och serviceavtal kan ge leverantörer ett incitament att

¹³ <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/producentansvar/producentansvar-for-forpackningar/vagledning-till-forpackningsproducenter/#E831607181>

¹⁴ [Timely replacement of a notebook under consideration of environmental aspects \(umweltbundesamt.de\)](#)

¹⁵ [Product Carbon Footprints | Dell Technologies Ireland](#)

leverera produkter med längre livslängd och se till att de tar ansvar för att reparera eventuella fel.

- Tillgång till reservdelar
Ser till att fel som är möjliga att reparera, huvudsakligen fel orsakade av defekta utbytbara komponenter, leder till längre livslängd för produkterna.
- Utbytbara komponenter
Ser till att fel som är möjliga att reparera, huvudsakligen fel orsakade av defekta utbytbara komponenter, inte leder till att hela produkterna kasseras i förtid.
- Minne och lagring för datorplattor och bärbara allt-i-ett-datorer
Ser till att utrustning inte kasseras i förtid på grund av otillräcklig minneskapacitet och bristande möjlighet till uppgradering. Dessa två delar kan begränsa produkternas framtida användbarhet.
- Livslängd för uppladdningsbart batteri
Belönar längre livslängd på batterier. Detta minskar de miljöeffekter som är kopplade till produktionen av nya batterier och potentiellt kan förlänga livslängden för produkter som drivs av batterier.
- Robusta datalagringsenheter för bärbara datorer
Belönar datalagringsenheter (exempelvis hårddiskar) som är extra robusta, vilket gör att de bättre klarar vardagens stötar och olyckor. Därigenom skyddas värdefulla data och produkternas livslängd förlängs.
- Hållbarhetsprovning av bärbara datorer
Belönar bärbara datorer som är extra hållbara och robusta i sin konstruktion och tillverkning, vilket gör att de bättre klarar vardagens påfrestningar och olyckor. Detta har potential att minska reparationskostnaderna och förlänga produkternas livslängd.

Leverantörskedjan för IT-produkter är komplex och global och råvarors spårbarhet kan vara låg. Upphandlingsmyndigheten har publicerat en riskanalys för IT-produkter och elektronik där det konstateras att riskerna i leverantörskedjan är höga¹⁶. Högskolan Dalarna rekommenderas därför att även inkludera krav på hållbar leveranskedja vid upphandling av datorer som minst uppgår till aktuellt tröskelvärde enligt lag (2016:1145) om offentlig upphandling. Upphandlingsmyndigheten har publicerat kriterier för hållbar leveranskedja, se länkar till kriterietexter i bilaga 2.

5 Skyltar

Den största miljöbelastningen från skyltar kommer från tillverkningen. Genom att ställa krav på en effektiv materialhantering, till exempel genom cirkulär upphandling kan belastningen reduceras. Circular Flanders¹⁷ har tagit fram en modell för mål och strategier för en cirkulär upphandling, som kan vara användbar vid utformandet av en upphandling med cirkulärt

¹⁶ Riskanalys för Elektronik och IT-produkter | Upphandlingsmyndigheten

¹⁷ Verktyg för omställning till en cirkulär ekonomi | Upphandlingsmyndigheten

perspektiv. Modellen innehåller fem övergripande mål för cirkulär upphandling till vilka olika strategier har kopplats och kan användas till att formulera frågor i en marknadsanalys.

Inspiration kan hämtas från Malmö Stad som har genomfört en upphandling av skyltar med cirkulärt förhållningssätt¹⁸. Fem anbud kom in, varav fyra godkändes, och en bra fördelning mellan anbudspris och cirkulära krav erhöles. Vinnande leverantör Accus AB har ett egenutvecklat cirkulärt skyltkoncept re:sign¹⁹. Malmö Stad ställde tre cirkulära krav vid upphandlingen²⁰:

Krav 1.

Återbruk hos beställaren- lagerhållning av skyltar. Kravet innebär att när en verksamhet inom Malmö Stad har behov av att köpa in nya skyltar så ska befintliga skyltar tas om hand och lagerhållas av leverantören samt eventuellt repareras för att sedan säljas igen till en annan del av verksamheten inom Malmö Stad. Skyltarna säljs då till ett lägre pris, men täcker in lagerhållning och reparationer. Grundkraven som ställdes i upphandlingen var:

Leverantören ska temporärt lagerhålla skyltar som inte används och som kan återanvändas av beställaren på annan plats.

- Leverantören ansvarar för att eventuellt reparera och rengöra lagerförda skyltar.
- Ersättning för lagerplats och underhåll erlaggs genom att leverantören tar ut ett pris vid beställning av lagerförd skylt. Leverantören avgör själv prissättningen på lagerförda skyltar. Prisnivån ska ligga i rimlighet till kostnaden för lagerplats, lagerkontroll och underhåll av skylten. Priset får inte vara högre än avtalspris för ny produkt.

Mervärde i upphandlingen:

Det ger mervärde i form av 10% avdrag på utvärderingspriset om anbudsgivaren har ett uttalat arbetssätt och erfarenhet av att lagerföra skyltar åt kunder, där skyltar som inte längre används på ett område hos kunden tillfälligt lagerförs hos anbudsgivaren för att sedan placeras på ett annat område hos kunden.

Bevis:

Anbudsgivaren ska lämna in en beskrivning på hur detta arbete ser ut och bifoga två referenser från två olika kunder.

¹⁸ [Cirkulärt när Malmö köper skyltar \(inkopsradet.se\)](https://www.inkopsradet.se)

¹⁹ [Accus – Cirkulära Sverige \(cirkularasverige.se\)](https://www.cirkularasverige.se)

²⁰ [Skyltar och navigering med cirkulärt förhållningssätt \(resource-sip.se\)](https://www.resource-sip.se)

Krav 2.

Återbruk hos leverantören- återtagande av skyltar efter användning. Kravet innebär att skyltarna som lagerhålls hos leverantören ska, om inget behov föreligger från Malmö Stad att använda skyltarna, efter ett år på lagret återtas av leverantören som ska använda delar i sin produktion. Grundkraven som ställdes var:

- Vid försäljning av skyltar förbinder sig leverantören att återta skyltar när de inte längre kan användas av beställaren, men där hela eller delar av skylten kan återanvändas i leverantörens produktion.

Mervärde i upphandlingen:

Det ger mervärde i form av 10% avdrag på utvärderingspriset om anbudsgivaren har ett uttalat arbetssätt och erfarenhet av att efter användning återta skyltar från kunder och återbruka hela eller delar av skylten i sin produktion. Det ska vara ett systematiskt tillvägagångssätt som ger anbudsgivaren incitament att återta skylten och som anbudsgivaren kommer överens med kunden vid införskaffandet.

Bevis: Anbudsgivaren ska lämna in en beskrivning på hur detta arbete ser ut och bifoga två referenser från två olika kunder med tillhörande fakturor, offerter eller liknande dokument där det framgår att anbudsgivaren förbundit sig att återta skylten efter användning för att återbruka hela eller delar av skylten i sin produktion.

Krav 3.

Återvinning av skyltar och elektriskt material

Grundkrav:

- Anbudsgivaren ska ha en väl utförd materialåtervinningsprocess och avfallshantering.
- Leverantören ska vara registrerad och rapportera till Naturvårdsverket avseende återvinning av elektriskt material.

Mervärde i upphandlingen:

Det ger mervärde i form av 20% avdrag på utvärderingspriset om anbudsgivaren har ett uttalat arbetssätt och erfarenhet av en optimal materialåtervinningsprocess. En optimal materialåtervinningsprocess innebär att skyltar så som belysta skyltar är isärtagbara och att det sker en process där skyltens olika material separeras för bästa möjliga materialåtervinning. Det ska vara möjligt att separera material så som aluminium, plast, glas och elektronik från skyltarna.

Bevis: Anbudsgivaren ska lämna in en beskrivning av sin optimerade återvinningsprocess där det anges hur separeringen sker och vem som ansvarar för separeringen.

Anbudsgivaren ska också bifoga produktritning och beskrivning på två (2) skyltar som offererats där det framgår att skylten är isärtagbar.

I det cirkulära perspektivet är det viktigt att oönskade ämnen inte byggs in i kretsloppet. Krav bör därför också ställas på innehåll för giffritt kretslopp²¹. Upphandlingsmyndigheten har tagit fram kriterier för materialval, dessa är inte specifikt anpassade till skyltar, men kan

²¹ [Upphandlingskriterier för cirkulära produkter \(ivl.se\)](#)

användas som inspiration, se bilaga 3 för länk till kriterietext. Specifikt för skyltar kan exempel på kravformuleringar hämtas från Malmö Stads RFI för extern remiss²², där krav ställs på att material ska vara PVC-fritt, att offererade produkter ska vara fria från ftalater samt att plastdelar inte ska innehålla bly, kadmium, kvicksilver, sexvärt krom, tennorganiska föreningar, polycykliska aromatiska kolväten och bisfenoler i halter överstigande 0,1 viktprocent. Produkter i leverantörens sortiment ska inte heller innehålla ämnen som finns upptagna på gällande kandidatförteckning.

6 Konsulttjänster

Miljökrav kopplade till konsulttjänster behöver anpassas till den typ av tjänst som upphandlas, det vill säga kravställningen måste anpassas till kontraktsföremålet. Om utförandet av ett kontrakt har stor miljöpåverkan kan det vara proportionerligt att ställa krav på att konsulten ska ha ett miljöledningssystem, men för intellektuella konsulttjänster med marginell miljöpåverkan är det däremot inte lämpligt att ställa krav på miljöledningssystem^{23,24}. Vid krav på miljöledningssystem kan Upphandlingsmyndighetens framtagna kriterier för systematiskt miljöarbete användas, se länk till kriterietext i bilaga 3.

Krav bör ställas på att konsulter resor inom ramen för uppdraget ska genomföras i enlighet med Högskolan Dalarnas regler för resor²⁵.

Högskolan Dalarna kan även beakta möjligheten att ställa funktionskrav vid upphandling av konsulter. Funktionskrav fokuserar på resultatet som ska uppnås och kan vara ett bra angreppssätt om kunskapen om upphandlingsområdet är låg²⁶.

Om motorfordon ska användas i en upphandlad tjänst kan krav ställas på förnybara drivmedel. Helsingborgs stad har ställt krav på fossilfria fordon vid upphandling och använde sig då av en trappstegsmodell, vilken innebar att senast ett år efter avtalsstart skulle minst 50 % av entreprenörens fordon drivas med fossilfria bränslen och efter tre år skulle andelen vara uppe i minst 70 %²⁷. I kravet angavs även att entreprenören i första hand skulle uppfylla detta genom att använda sig av fordon som drivs på biogas alternativt el. Upphandlingsmyndigheten har tagit fram förslag på kriterier som kan användas för förnybara drivmedel och el, se bilaga 3 för länk till kriterietext.

7 Belysning

Belysning står för ca 10 procent av Sveriges årliga energianvändning och av detta används 65 % till inomhusbelysning i både offentliga och privata lokaler²⁸. Det finns en stor potential

²² [bilaga-l-rfi-skyltar-och-navigering-med-cirkulart-forhallningssatt-malmo-stad.pdf \(resource-sip.se\)](#)

²³ [Regler för miljöledningssystem och miljöledningsstandarder vid upphandling | Upphandlingsmyndigheten](#)

²⁴ [Kan man ställa krav på miljöledningssystem i alla upphandlingar? | Upphandlingsmyndigheten](#)

²⁵ <https://www.du.se/globalassets/global/styrdokument/personal-och-arbetsmiljo/3.-regler/regler-for-moten-och-resor.pdf>

²⁶ [Krav på varan eller tjänsten vid upphandling | Upphandlingsmyndigheten](#)

²⁷ [Helsingborgs stad använder en trappstegsmodell vid krav på fossilbränslefritt - Sveriges miljömål \(sverigesmiljomal.se\)](#)

²⁸ [Upphandla energieffektiv belysning | Upphandlingsmyndigheten](#)

till att minska energianvändningen kopplat till belysning i och med den snabba tekniska utveckling som har skett de senaste åren. Exempelvis använder en äldre belysningsanläggning (10-15 år gammal) upp till 5 gånger så mycket energi som en modern anläggning. Genom att energianvändningen reduceras erhålls positiva effekter för klimatet och hälsan. Enligt Upphandlingsmyndigheten minskar den koldioxid som släpps ut med 0,415 kg för varje kilowattimme som sparas in.

Miljöpåverkan från belysning kan minskas på olika sätt genom att ställa krav i upphandling. Krav som kan ställas omfattar energieffektivitet, farliga ämnen i ljuskällor och armaturer, att rätt kompetens ska finnas och att drift- och underhållsplaner ska finnas. Högskolan Dalarna bör även bedöma behövligheten att ställa krav på hållbara leveranskedjor. Upphandlingsmyndigheten har publicerat en riskanalys som visar höga risker i leverantörskedjan²⁹. Upphandlingsmyndigheten har tagit fram kriterier inom belysningsområdet, där kraven i de flesta fall kan ställas mot både inomhus- och utomhusbelysning, se bilaga 4 för länkar till kriterietext.

Inom området finns ett statligt ramavtal³⁰ med krav på ljuskällornas livslängd, innehåll av farliga ämnen (kvicksilver och halogener), energieffektivitet samt krav på att ljuskällorna ska ha CE-märkning och uppfylla prestanda- och informationskrav i ekodesign- och energimärkningsförordningen. Dessa krav bör finnas med om Högskolan Dalarna gör en egen upphandling.

Det finns även ett område inom funktionsförsäljning av belysning och kallas för ”belysning som tjänst”³¹. Det innebär att leverantören tillhandahåller den utrustning och kompetens som behövs för den belysning som efterfrågas av kunden³². Fördelarna med belysning som tjänst är att kunden undviker att ljuskällor är utdaterade, kunden får energieffektiva ljuskällor och att funktionsförsäljningen av belysning främjar den cirkulära ekonomin. Exempel på företag som levererar belysning som tjänst är bland annat BrightEco i Gävle samt Greenled i Trollhättan och Stockholm.

7 AV-produkter

För audiovisuella produkter, AV-produkter, har Upphandlingsmyndigheten tagit fram kriterier för TV, projektorer och storbildsskärmar³³. TV-apparater har TV-mottagare (mark, satellit eller kabel TV), medan storbildsskärmar är elektroniska skärmar utan TV-mottagare avsedda för användning i miljöer där många personer tittar på dem samtidigt³⁴. Datorskärmar används främst av en person i taget och faller inte in under AV-produkter utan omfattas av Upphandlingsmyndighetens kriterier för datorer och bildskärmar³³.

²⁹ [Riskanalys för Belysning | Upphandlingsmyndigheten](#)

³⁰ Kammarkollegiet 2019, Upphandlingsdokument Ljuskällor <https://www.avropa.se/ramavtal/ramavtalsomraden/kontor-och-inredning/forbrukningsvaror/ljuskallor2/IngaIndelningar/> (under ”Gemensamma dokument” och filen ”Upphandlingsdokument”)

³¹ [Ljus som tjänst kan ge stora vinster \(energimyndigheten.se\)](#)

³² [Ljus som tjänst växer fram i den cirkulära ekonomin - Hållbart Byggande \(hallbartbyggande.com\)](#)

³³ [Hållbarhetskriterier för AV-produkter | Upphandlingsmyndigheten](#)

³⁴ [Hållbarhetskriterier för Storbildsskärmar | Upphandlingsmyndigheten](#)

En stor del av miljöbelastningen från AV-produkter kommer från tillverkningen och kan minskas genom att förlänga användarfasen. Det är också möjligt att ställa höga krav på produkternas energiprestanda vid användning. År 2016 stod TV-apparater för drygt tre procent av EU:s elanvändning och enligt Energimyndigheten förväntas energianvändningen för TV-apparater, datorskärmar samt bildskärmar för digital skyltning uppgå till närmare 100 TWh per år 2030³⁵.

Upphandlingsmyndighetens kriterier för AV-produkter omfattar energiprestanda, innehåll av skadliga ämnen, design för demontering och hållbara leveranskedjor. Länkar till detaljerad kriterietext inklusive krav på bevis och uppföljning finns i bilaga 5 till denna rapport.

Övergripande beskrivning av Upphandlingsmyndighetens kriterier för AV-produkter:

Storbildsskärmar

- **Energieffektiva storbildsskärmar**
Energieffektiva produkter minskar miljöbelastningen i användarfasen. Krav ställs på uppfyllande av Energy star 7.0 eller senare, alternativt energieffektivitetsklass F eller G i enlighet med förordning EU nr 2019/2013 om energimärkning av elektroniska bildskärmar.
Förslag till bevis är att leverantören ska kunna uppvisa:
 - teknisk dokumentation som visar att Energy star version 7.0 eller senare uppfylls, det vill säga att det vill säga Signage displays $P_{on} \leq P_{on_MAX} + P_{ABC}$
 - energimärkningsetikett enligt förordning (EU) nr 2019/2013 om energimärkning av elektroniska bildskärmar.
 - utdrag ur EPREL (Europeisk databas för energimärkta produkter) som styrker produktens energimärkning.
- **Halogenerade flamskyddsmedel i plast och gummidelar**
Halogenerade flamskyddsmedel är giftiga och svårt nedbrytbara i miljön och får i enlighet med ekodesignförordningen (EU nr 2019/2021) inte användas i höljen och hållare.
Krav ställs på att samtliga plast- och gummidelar som ingår med minst 25 gram inte ska innehålla halogenerade flamskyddsmedel i mer än 0,1 viktprocent (0,5 viktprocent för mönsterkort, elektroniska komponenter samt alla typer av isoleringsmaterial för kablar).
Förslag till bevis:
 - Miljömärkning enligt TCO Certified för bildskärmar, generation 8 eller 9.
 - Intyg från produkttillverkaren som styrker att halogenerade flamskyddsmedel inte ingår i produktens plast- och gummidelar i halter över 0,1 viktprocent respektive 0,5 viktprocent i enlighet med kravet. Säkerhetsdatablad samt annan teknisk dokumentation för samtliga flamskyddsmedel från råvaruleverantörerna ska finnas tillgängliga som underlag för detta.
 - Annan dokumentation som styrker att kravet uppfylls.
- **Halogenfria material i strömkablar**
Halogenfria material minskar riskerna för miljö- och hälsofarliga utsläpp.

³⁵ [Tv-apparater \(energimyndigheten.se\)](https://www.energimyndigheten.se)

Krav ställs på att strömkablarna ska vara halogenfria i enlighet med definitionen i standarden IEC 62821.

Förslag till bevis:

- Teknisk dokumentation som styrker att strömkablarna är halogenfria enligt standarden IEC 62821.

- Ljuskällor fria från kvicksilver

Genom att inte använda kvicksilver minskar påverkan på både människa och miljö. Krav ställs på att storbildsskärm ska ha ljuskällor som inte innehåller kvicksilver (Hg).

Förslag till bevis:

- Märkning enligt TCO Development bildskärmar, generation 8 eller 9.
- Produktdatablad eller motsvarande dokumentation där det framgår att kvicksilver inte ingår i ljuskällorna. Storbildsskärmar som har bakgrundsbelysning med LED har inte kvicksilver i ljuskällorna.
- Annan likvärdig dokumentation som styrker att kravet är uppfyllt.

- Information om särskilt farliga ämnen

Syftar till att leverantören ska redogöra för farliga ämnen som finns i produkterna inom avtalet.

Krav på att leverantören under hela avtalstiden ska kunna tillhandahålla information om särskilt farliga ämnen, som framgår av kandidatförteckning i artikel 59 förordning (EG) nr 1907/2006 (REACH). Leverantören ska i sitt anbud lämna en kortfattad beskrivning över hur leverantören håller information kring ämnen på kandidatförteckningen som förekommer i produkterna tillgänglig samt vilka rutiner som säkerställer att den informationen hålls uppdaterad.

- Rutiner för substitution av farliga ämnen i produkterna

Krav på att senast i samband med avtalsstart, ha implementerade och dokumenterade rutiner, modell, bedömningssystem eller liknande för substitution av miljö- och hälsofarliga kemiska ämnen i produkterna som omfattas av avtalet. På begäran av den upphandlande organisationen ska leverantören inom en viss tid från det att begäran mottogs, presentera rutinerna eller liknande och hur dessa är implementerade när det gäller produkterna som omfattas av avtalet.

TV

- Energieffektivitet

Krav på att TV vid anbudsutvärderingen ska uppfylla energieffektivitetsklass F eller bättre för TV, i enlighet med kommissionens delegerade förordning (EU) nr 2019/2013 om komplettering av Europaparlamentets och Rådets direktiv 2017/1369 vad gäller energimärkning av elektroniska bildskärmar.

Förslag till bevis är att leverantören ska kunna uppvisa:

- Energimärkningsetikett enligt förordning (EU) nr 2019/2013 om energimärkning av elektroniska bildskärmar.
- Utdrag ur EPREL (Europeisk databas för energimärkta produkter) som styrker produktens energimärkning.
- Märkning enligt Nordisk Miljömärkning (Svanen) kriterier för TV och projektor, version 5.

- Ljuskällor fria från kvicksilver
Genom att inte använda kvicksilver minskar påverkan på både människa och miljö.
Krav ställs på att TV ska ha ljuskällor som inte innehåller kvicksilver (Hg).
Förslag till bevis:
 - Märkning enligt Nordisk Miljömärkning (Svanen) för tv och projektor, generation 5
 - Märkning enligt TCO Certified för bildskärmar, generation 8 eller 9.
 - Produktdatablad eller motsvarande dokumentation där det framgår att kvicksilver inte ingår i ljuskällorna. TV-apparater som har bakgrundsbelysning med LED har inte kvicksilver i ljuskällorna.
 - Annan dokumentation som styrker att kravet uppfylls
- Halogenerade flamskyddsmedel i plast och gummidelar
Se beskrivning under storbildsskärmar.
- Halogenfria material i strömkablar
Se beskrivning under storbildsskärmar.
- Information om särskilt farliga ämnen
Se beskrivning under storbildsskärmar
- Rutiner för substitution av farliga ämnen i produkterna
Se beskrivning under storbildsskärmar.

Projektorer

- Energiprestanda
Projektorsers totala miljöbelastning kommer till övervägande del från energianvändning i användarfaser.
Krav ställs på att projektorer ska uppfylla energikrav i driftläge baserat på bildstorlek.
Förslag till bevis:
 - Märkning enligt TCO Certified projectors, generation 8 eller 9.
 - Teknisk dokumentation som styrker att energinivåerna ligger under ovan angivna gränsvärden. Detta kan exempelvis visas med hjälp av testrapport eller produktinformationsblad.
 - Annan dokumentation som styrker att kravet uppfylls.
- Ljuskällor fria från kvicksilver
Genom att inte använda kvicksilver minskar påverkan på både människa och miljö.
Krav ställs på att projektorer ska ha ljuskällor som inte innehåller kvicksilver (Hg).
Förslag till bevis:
 - Märkning enligt Nordisk Miljömärkning (Svanen) kriterier för TV och projektor, version 5
 - Teknisk dokumentation där det framgår att kvicksilver inte ingår i ljuskällorna.
 - Annan likvärdig dokumentation som styrker att kravet uppfylls.
- Halogenerade flamskyddsmedel i plast och gummidelar
Se beskrivning under storbildsskärmar.

Förslag till bevis:

- Märkning enligt TCO Certified för projektorer, generation 8 eller 9.
 - Intyg från produkttillverkaren som styrker att halogenerade flamskyddsmedel inte ingår i produktens plast- och gummidelar i halter över 0,1 viktprocent respektive 0,5 viktprocent i enlighet med kriteriet. Säkerhetsdatablad samt annan teknisk dokumentation för samtliga flamskyddsmedel från råvaruleverantörerna ska finnas tillgängliga som underlag för detta.
 - Annan likvärdig dokumentation som styrker att kravet är uppfyllt.
- Halogenfria material i strömkablar
Se beskrivning under storbildsskärmar.
 - Design för demontering
Syftet är att underlätta vid återvinning av produkterna.
Krav ställs på att projektorer ska vara konstruerade på ett sådant sätt att demontering är möjlig.
Förslag till bevis är att leverantören på begäran ska kunna uppvisa exempelvis följande:
 - Demonteringsanvisningar som visar på uppfyllande.
 - Teknisk dokumentation som visar på uppfyllande.
 - Märkning enligt Nordisk Miljömärkning (Svanen) kriterier för TV och projektor, generation 5
 - Annan dokumentation som visar att kravet är uppfyllt.
 - Information om särskilt farliga ämnen
Se beskrivning under storbildsskärmar
 - Rutiner för substitution av farliga ämnen i produkterna
Se beskrivning under storbildsskärmar.

Svanenmärkta TV-apparater och projektorer har låg energiförbrukning, innehåller inte de farligaste flamskyddsmedlen, är fria från kvicksilver och innehåller minimalt med miljö- och hälsofarliga kemikalier samt är lätta att återvinna³⁶. Det finns i dag 84 Svanenmärkta TV-apparater från två företag inom produktgruppen TV och projektorer. TCO-certifiering innefattar både krav på miljö- och socialt ansvar i leveranskedjan och under produktens livscykel³⁷.

Upphandlingsmyndigheten har publicerat en riskanalys för IT-produkter och elektronik där det konstateras att riskerna i leverantörskedjan är höga¹⁶. Högskolan Dalarna rekommenderas därför att även inkludera krav på hållbar leveranskedja vid upphandling av AV-produkter som minst uppgår till aktuellt tröskelvärde enligt lag (2016:1145) om offentlig upphandling. Upphandlingsmyndigheten har publicerat kriterier för hållbar leveranskedja, se länk till kriterietexter i bilaga 5.

³⁶ [TV och projektorer 071 \(svanen.se\)](http://svanen.se)

³⁷ [TCO Certified - världens ledande hållbarhetscertifiering för IT-produkter](#)

8 Måleritjänster

Vid upphandling av måleritjänster kan krav ställas på att målarfärgen inte får ha egenskaper som orsakar miljö- eller hälsofara³⁸. Krav kan ställas på att produkter ska vara bedömda i system som till exempel Byggvarubedömningen, BASTA och SundaHus Miljödata. Krav kan även ställas på miljömärkning som Svanen, EU Ecolabel och liknande märkningar. Svanen har idag 2013 märkta inomhusfärger och -lackar från 15 företag³⁹. Upphandlingsmyndigheten har tagit fram kriterier för materialval, dessa är inte specifikt anpassade till färger, men kan appliceras för dessa ändå, se bilaga 3 för länk till kriterietext. Kriterierna innebär att material, varor och kemiska produkter inte ska innehålla ämnen som har egenskaper som är farliga för miljö och hälsa. Vilka ämnen och halter som det handlar om finns specificerat i en bilaga till kriteriet.

En viktig aspekt att beakta vid upphandling av måleritjänster är om det är behövt att ställa arbetsrättsliga villkor. Upphandlingsmyndigheten har publicerat en riskbedömning för måleritjänster med slutsatsen att det finns risk för oskäliga arbetsvillkor⁴⁰. Vid upphandling av måleritjänster som minst uppgår till aktuellt tröskelvärde rekommenderas Högskolan Dalarna därför att, utifrån Upphandlingsmyndighetens riskbedömning, bedöma om det är behövt att ställa arbetsrättsliga villkor. Om så är fallet finns kriterier och nivåer på lön, semester och arbetstid samt förslag på uppföljning framtaget av Upphandlingsmyndigheten, se bilaga 3 för länk till kriterietext.

9 Upphandling med hjälp av miljövarudeklarationer

Om krav på miljövarudeklarationer ställs i en upphandling behöver deklARATIONERNA vara jämförbara med varandra, det vill säga vara framtagna med hjälp av likvärda metoder⁴¹. En EPD är en tredjepartsgranskad deklARATION framtagen enligt en standardiserad metod för typ III-deklARATIONER, ISO 14025 (miljödeklARATION) alternativt ISO 14067 (klimatdeklARATION). Till grund för en EPD ligger en LCA, där den vedertagna metoden för framtagande är i enlighet med standarderna ISO 14040 och ISO 14044. Det kan vara svårt att hitta tillräckligt många varor och tjänster som har EPD:er och det som Upphandlingsmyndigheten har tagit fram stöd för i dagsläget är kriterier för att i utvärderingsskedet främja att LCA-baserad information finns⁴¹. Beroende på utvärderingsmodell ges till exempel poäng eller prisavdrag om kravet uppfylls. Sådana kriterier finns bland annat för möbler, men kravet är ett spjutspetskrav då det idag inte finns så många publicerade klimat- eller miljödeklARATIONER på området samt att det är resurs- och tidskrävande att göra livscykelanalyser⁴². Upphandlingsmyndigheten betonar att kravet inte ska ställas utan att en marknadsanalys har utförts.

För de identifierade områdena i föreliggande rapport finns totalt en handfull EPD:er från ett fåtal leverantörer vid en sökning på internationella EPD® systemets webbplats⁴³. Högskolan Dalarna kan ställa krav på information om klimatpåverkan vid upphandling, men eftersom

³⁸ [Miljökrav färg och tapeter | Upphandlingsmyndigheten](#)

³⁹ [Inomhusmålarfärg och -lack 096 \(svanen.se\)](#)

⁴⁰ [Slutsatser av riskbedömning: måleritjänster | Upphandlingsmyndigheten](#)

⁴¹ [Hur upphandlar man med stöd av LCA? | Upphandlingsmyndigheten](#)

⁴² [Hållbarhetskrav för Information om möbels klimatpåverkan | Upphandlingsmyndigheten](#)

⁴³ [EPD International \(environdec.com\)](#)

troligtvis endast ett fåtal leverantörer kan tillhandahålla informationen måste en marknadsanalys genomföras för att säkerställa att upphandlingsregelverket efterlevs.

För datorer finns en metod, PAIA, för att beräkna koldioxidavtryck⁴⁴. På grund av osäkerheter i PAIA-modellen kan resultatet inte användas till att jämföra koldioxidavtryck för olika datorer. Metoden är framför allt användbar för att hitta så kallade "hotspots", det vill säga den del av en produkts livscykel som har den största miljöbelastningen.

10 Rekommendationer

Naturvårdsverket har i uppdrag av regeringen att genomföra en översyn av förordningen (2009:907) om miljöledning i statliga myndigheter⁴⁵. Begreppet livscykelperspektiv föreslås av Naturvårdsverket att införas i förordningen och ska beaktas både när det gäller bedömning av miljöpåverkan i miljöutredningen och vid myndighetens inköp av varor och tjänster. Då det saknas förarbete till förordningen (2009:2017) om miljöledning i statliga myndigheter har Naturvårdsverket använt miljöledningsstandarden ISO 14001:2015 i sitt vägledande för tolkningen av hur miljöledningsförordningen ska tillämpas. Enligt Naturvårdsverket bör vägledningen även fortsättningsvis vara anpassad till ISO 14001. Vägledningen för användning av ISO 14001:2015⁴⁶ anger att någon detaljerad livscykelanalys inte krävs för att beakta ett livscykelperspektiv, utan att det är tillräckligt att noggrant överväga de livscykelstadiet som en organisation kan styra eller påverka. Mot bakgrund av detta bör det inte innebära något krav för Högskolan Dalarna att genomföra en detaljerad livscykelanalys för att beakta livscykelperspektivet vid inköp. De tips, råd och goda exempel som beskrivits i föreliggande rapport har beaktat ett livscykelperspektiv och kan utgöra grund för att formulera skarpa krav vid en specifik upphandling.

Högskolan Dalarna rekommenderas att i tillägg till miljökraven undersöka om det är behövt att ställa arbetsrättsliga villkor vid upphandling. Arbetsrättsliga villkor ska ställas vid upphandlingar som minst uppgår till aktuellt tröskelvärde enligt lag (2016:1145) om offentlig upphandling, om det finns risk för oskäliga arbetsvillkor vid utförandet av kontraktet. Om kontraktet utförs där svensk rätt är tillämplig ska villkor för lön, semester och arbetstid anges i nivå med ett centralt kollektivavtal och om kontraktet utförs där svensk rätt inte är tillämplig ska villkor fastställas i enlighet med ILO:s kärnkonventioner⁴⁷. Inom vissa yrkesgrupper och tjänster, bland annat måleritjänster, har Upphandlingsmyndigheten publicerat riskbedömningar som kan ligga till grund för en behövighetsbedömning, samt tagit fram kriterier för arbetsrättsliga villkor.

Varje upphandling bör föregås av en behovs- samt marknadsanalys^{48,49}. Behovsanalysen kartlägger vilka behov som ska tillgodoses, till exempel om det är möjligt att i viss mån uppfylla Högskolan Dalarnas behov av datorer genom inköp av begagnade datorer. En dialog med marknaden är viktig för att kunna ställa relevanta krav i upphandlingen och för att säkerställa att hänsyn tas till principen om proportionalitet.

⁴⁴ [pcf-lca-whitepaper.pdf \(delltechnologies.com\)](#)

⁴⁵ [En översyn av förordningen \(2009:907\) om miljöledning i statliga myndigheter \(regeringen.se\)](#)

⁴⁶ Swedish Standards Institute (SIS). (2015). ISO 14001:2015. Miljöledning – Krav och vägledning

⁴⁷ [Arbetsrättsliga villkor i upphandlingsreglerna | Upphandlingsmyndigheten](#)

⁴⁸ [Analysera behov inför en offentlig upphandling | Upphandlingsmyndigheten](#)

⁴⁹ [Marknadsanalys inför en offentlig upphandling | Upphandlingsmyndigheten](#)

Bilaga 1 Kriterier för restauratör och catering

Länkar till upphandlingsmyndighetens kriterier för livsmedel och måltidstjänster.

Kött:

[Hållbarhetskriterier för Kött | Upphandlingsmyndigheten](#)

Kyckling och kalkon:

[Hållbarhetskriterier för Kyckling och kalkon | Upphandlingsmyndigheten](#)

Mjök och mejeri:

[Hållbarhetskriterier för Mjök och mejeri | Upphandlingsmyndigheten](#)

Ägg:

[Hållbarhetskriterier för Ägg | Upphandlingsmyndigheten](#)

Fisk och skaldjur:

[Hållbarhetskriterier för Fisk och skaldjur | Upphandlingsmyndigheten](#)

Frukt och grönt:

[Hållbarhetskriterier för Frukt och grönt | Upphandlingsmyndigheten](#)

Spannmålsprodukter och socker:

[Hållbarhetskriterier för Spannmålsprodukter och socker | Upphandlingsmyndigheten](#)

Kaffe, te och kakao:

[Hållbarhetskriterier för Kaffe, te och kakao | Upphandlingsmyndigheten](#)

Vegetabiliska fetter:

[Hållbarhetskriterier för Vegetabiliska fetter | Upphandlingsmyndigheten](#)

Förpackningar livsmedel:

[Hållbarhetskriterier för Förpackningar livsmedel | Upphandlingsmyndigheten](#)

Arbetsrättsliga villkor enligt ILO:s kärnkonventioner och hållbara leveranskedjor:

[Hållbarhetskriterier för Arbetsrättsliga villkor enligt ILO:s kärnkonventioner och hållbara leveranskedjor | Upphandlingsmyndigheten](#)

Arbetsrättsliga villkor baserat på kollektivavtal:

[Hållbarhetskriterier för Arbetsrättsliga villkor baserat på kollektivavtal | Upphandlingsmyndigheten](#)

Bilaga 2 Kriterier för datorer

Länkar till Upphandlingsmyndighetens kriterier för ökad livslängd samt hållbara leveranskedjor.

Garanti- och serviceavtal:

[Hållbarhetskrav för Garanti- och serviceavtal | Upphandlingsmyndigheten](#)

Längre garanti- och serviceavtal:

[Hållbarhetskrav för Längre garanti- och serviceavtal | Upphandlingsmyndigheten](#)

Tillgång till reservdelar:

[Hållbarhetskrav för Tillgång till reservdelar | Upphandlingsmyndigheten](#) avancerad nivå

[Hållbarhetskrav för Tillgång till reservdelar | Upphandlingsmyndigheten](#) basnivå

Utbytbara komponenter:

[Hållbarhetskrav för Utbytbara komponenter | Upphandlingsmyndigheten](#)

Minne och lagring för datorplattor och bärbara allt-i-ett-datorer:

[Hållbarhetskrav för Minne och lagring för datorplattor och bärbara allt-i-ett-datorer |](#)

[Upphandlingsmyndigheten](#)

Livslängd för uppladdningsbart batteri:

[Hållbarhetskrav för Livslängd för uppladdningsbart batteri | Upphandlingsmyndigheten](#)

Robusta datalagringsenheter för bärbara datorer:

[Hållbarhetskrav för Robusta datalagringsenheter för bärbara datorer |](#)

[Upphandlingsmyndigheten](#)

Hållbarhetsprovning av bärbara datorer:

[Hållbarhetskrav för Hållbarhetsprovning av bärbara datorer | Upphandlingsmyndigheten](#)

Hållbarhetsprovning av datorplattor:

[Hållbarhetskrav för Hållbarhetsprovning av datorplattor | Upphandlingsmyndigheten](#)

Hållbara leveranskedjor:

[Hållbarhetskrav för Hållbara leveranskedjor | Upphandlingsmyndigheten](#)

Bilaga 3 Kriterier för skyltar, konsult- och måleritjänster

Skyltar, konsult- och måleritjänster

Länk till Upphandlingsmyndighetens kriterier för ämnen med miljö- och hälsofarliga egenskaper:

[Hållbarhetskrav för Ämnen med miljö- och hälsofarliga egenskaper \(CLP klassificering\) | Upphandlingsmyndigheten](#)

Konsult- och måleritjänster

Länk till Upphandlingsmyndighetens kriterier för systematiskt miljöarbete:

[Hållbarhetskrav för Systematiskt miljöarbete | Upphandlingsmyndigheten](#)

Måleritjänster

Länk till Upphandlingsmyndighetens kriterier för förnybara drivmedel och el:

[Hållbarhetskrav för Förnybara drivmedel och el | Upphandlingsmyndigheten](#)

Länk till Upphandlingsmyndighetens arbetsrättsliga villkor för måleriarbeten:

[Hållbarhetskrav för Arbetsrättsliga villkor måleriarbeten | Upphandlingsmyndigheten](#)

Bilaga 4 Kriterier belysning

Länkar till upphandlingsmyndighetens kriterier för belysning.

Inomhusbelysning

Belysningsprodukter:

[Hållbarhetskriterier för Belysningsprodukter | Upphandlingsmyndigheten](#)

Belysningsprojektering:

[Hållbarhetskriterier för Belysningsprojektering | Upphandlingsmyndigheten](#)

Belysningsentreprenad:

[Hållbarhetskriterier för Belysningsentreprenad | Upphandlingsmyndigheten](#)

Utomhusbelysning

Belysningsprojektering:

[Hållbarhetskriterier för Belysningsprojektering | Upphandlingsmyndigheten](#)

Belysningsentreprenad:

[Hållbarhetskriterier för Utomhusbelysning | Upphandlingsmyndigheten](#)

Bilaga 5 Kriterier för AV-produkter

Länkar till Upphandlingsmyndighetens kriterier för AV-produkter.

TV:

[Hållbarhetskriterier för Tv | Upphandlingsmyndigheten](#)

Projektörer:

[Hållbarhetskriterier för Projektörer | Upphandlingsmyndigheten](#)

Storbidsskärmar:

[Hållbarhetskriterier för Storbidsskärmar | Upphandlingsmyndigheten](#)

Hållbara leveranskedjor:

[Hållbarhetskrav för Hållbara leveranskedjor | Upphandlingsmyndigheten](#)